

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-257685  
(43)Date of publication of application : 09.10.1995

---

(51)Int. Cl. B65D 88/16

B63B 35/32

B65D 88/78

---

(21)Application number : 06-077855 (71)Applicant : BRIDGESTONE CORP  
(22)Date of filing : 25.03.1994 (72)Inventor : YAMASE HARUYOSHI

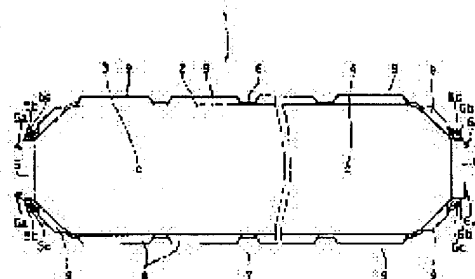
---

(54) REINFORCING STRUCTURE FOR FLOATING TYPE FLEXIBLE TANK

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a low-cost floating type flexible tank of, which is superior in durability by preventing a load from concentratively being applied to the tank main body.

CONSTITUTION: For a floating type flexible tank 1, in a tank main body 2 which is made of a bag body with flexibility and is long in the longitudinal direction, a substance which is lighter than water such as oils, etc., is filled, and is stored or towed on the water. Such a floating type flexible tank 1 is equipped metal fittings 5, 6 which are integrally provided at the front and rear ends of the tank main body 2 respectively, and two tension members 7, 8 which connect the front and rear metal fittings 5, 6 to each other along the right and left side walls of the tank main body 2. Then, the tension members 7, 8 have lower ductility and higher strength than the tank main body 2, and are slightly shorter than the length of the right and left side walls of the tank main body 2 to which the tension members 7, 8 go along.



---

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-257685

(43)公開日 平成7年(1995)10月9日

(51)IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 88/16				
B 6 3 B 35/32		B 8408-3D		
B 6 5 D 88/78		B		

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-77855

(22)出願日 平成6年(1994)3月25日

(71)出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 山瀬 晴義

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町1274-9-3  
-302

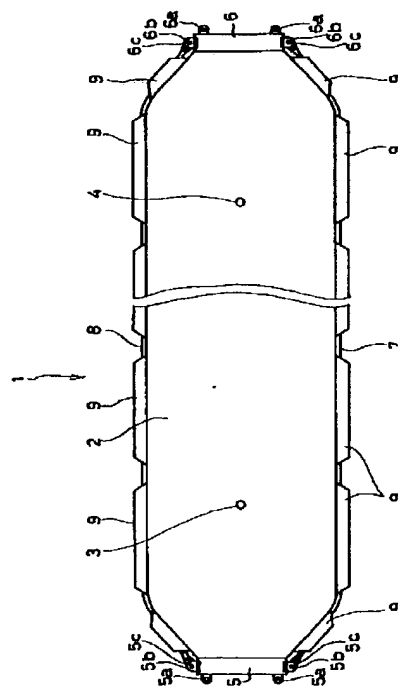
(74)代理人 弁理士 江原 望 (外2名)

(54)【発明の名称】 浮上型フレキシブルタンクの補強構造

(57)【要約】

【目的】 タンク本体に集中的な荷重が加わらないようにし耐久性に優れた低コストの浮上型フレキシブルタンクを供する。

【構成】 可撓性を有する袋体からなる前後方向に長いタンク本体2に油類等の水より軽い物質を封入して水上で保管あるいは曳航する浮上型フレキシブルタンク1において、タンク本体2の前後端にそれぞれ一体に設けられた金具5、6と、タンク本体2の左右側壁に沿って前後の金具5、6どうしを連結する2本のテンションメンバー7、8とを備え、テンションメンバー7、8は、タンク本体2よりも低伸度高強度で、かつテンションメンバー7、8が沿うところのタンク本体2の左右側壁の長さよりも幾らか短いところの浮上型フレキシブルタンクの補強構造。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可撓性を有する袋体からなる前後方向に長いタンク本体に油類等の水より軽い物質を封入して水上で保管あるいは曳航する浮上型フレキシブルタンクにおいて、

前記タンク本体の前後端にそれぞれ一体に設けられた金具と、

前記タンク本体の左右側壁に沿って前記前後の金具どうしを連結する2本のテンションメンバーとを備え、

前記テンションメンバーは、前記タンク本体よりも低伸度高強度で、かつ前記テンションメンバーが沿うところの前記タンク本体の左右側壁の長さよりも幾らか短いことを特徴とする浮上型フレキシブルタンクの補強構造。

【請求項2】 前記テンションメンバーが沿うところの前記タンク本体の左右側壁に磨耗防止部材を添着したことを特徴とする請求項1記載の浮上型フレキシブルタンクの補強構造。

【請求項3】 前記磨耗防止部材は前記テンションメンバーを摺動自在に支持することを特徴とする請求項2記載の浮上型フレキシブルタンクの補強構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、海上での油流出事故の際オイルスキマーで回収した油を一時洋上で保管するためのオイルタンクその他流体や粉体等で海水あるいは水より軽い物質を可撓性袋体に封入して水上で曳航する容器としての浮上型フレキシブルタンクに関する。

## 【0002】

【従来技術】従来の浮上型フレキシブルタンクの例を図6に図示する。本例の浮上型フレキシブルタンクは洋上で油を一時的に保管または曳航するオイルタンク01であり、そのタンク本体02は前後に長い可撓性を有する袋体であり、上壁の前後に油をタンク内に給入・排出するための給排油口03、04を有する。

【0003】タンク本体02の前後端には、曳航用金具05、06が一体に固着されており、同曳航用金具05、06にロープ07が結索されて同ロープ07の他端をアンカーに結着して定位置にオイルタンク01を維持し油を保管するか、ロープ07を船が引っ張り曳航する。

## 【0004】

【解決しようとする課題】しかしオイルタンク01自体が大きなものであるため、外力により変形し易い。例えば波による変形や曳航中に旋回したりする場合に図7に示すように変形することがある。図7において旋回するためタンク本体02の前半部はロープ07が牽引する旋回方向に向いているが、タンク本体02の後半部は慣性により従前のままの進行方向を維持しようとして結局全体がくの字状に屈曲している。

【0005】したがってくの字状に変形したタンク本体02の屈曲部の外側側壁部02aに集中して大きな張力が加

わる。変形の形によってかかる張力が加わる箇所は異なり一定ではない。また牽引するロープ07が結着された曳航用金具05がタンク本体02に作用する箇所すなわちタンク本体02の前端の曳航用金具05の取付け箇所に大きな引っ張り荷重が加わり、特に図7に示すような旋回時には、該荷重作用箇所のうちでも旋回の外側側壁部02bに荷重が集中する。

【0006】このようにタンク本体02には局部的に大きな荷重が加わるので、これに耐えるためタンク本体02自体の強度を高めることが考えられるが、タンク本体の全体に亘って強度を高めなければならず大幅なコストアップとなる。またタンク本体02全体の強度を高めても側壁部02bへの応力の集中の度合いは変わらない。

【0007】本発明はかかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処はタンク本体に集中的な荷重が加わらないようにし耐久性に優れた低コストの浮上型フレキシブルタンクを供する点にある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段および作用】上記目的を達成するために、本発明は、可撓性を有する袋体からなる前後方向に長いタンク本体に油類等の水より軽い物質を封入して水上で保管あるいは曳航する浮上型フレキシブルタンクにおいて、前記タンク本体の前後端にそれぞれ一体に設けられた金具と、前記タンク本体の左右側壁に沿って前記前後の金具どうしを連結する2本のテンションメンバーとを備え、前記テンションメンバーは、前記タンク本体よりも低伸度高強度で、かつ前記テンションメンバーが沿うところの前記タンク本体の左右側壁の長さよりも幾らか短いところの浮上型フレキシブルタンクの補強構造とした。

【0009】タンク本体の左右側壁に沿ってテンションメンバーが張られるので、外力が加わる場合に変形に伴う荷重は低伸度高強度のテンションメンバーが負担し、タンク本体には集中的な荷重は作用しない。金具にロープを結んでタンク本体を曳航する場合も牽引される金具がまず作用するのはテンションメンバーであり、旋回時には旋回外側のテンションメンバーに作用し、タンク本体には直接作用しない。なお低伸度とは同じ荷重下で伸びが少ない性質をいい、高強度とは強度が強いことをいう。

【0010】したがってタンク本体の全体の強度を高めることなく耐久性を維持できるとともに低コストの浮上型フレキシブルタンクを実現できる。

## 【0011】

【実施例】以下図1ないし図5に図示した本発明の一実施例について説明する。本実施例は、オイルタンク1に係るもので、図1はそのオイルタンク1の平面図であり、図2はその側面図、図3はその正面図である。タンク本体2は、長尺円筒状の袋体で、ナイロン、ポリエステル等で繊維補強されたポリ塩化ビニルまたはポリウレ

タン等からなる。

【0012】同タンク本体2の上壁の前後の給排油口3, 4が設けられている。かかるタンク本体2は、元々円筒状に形成され、前後の開口を曳航用金具5, 6により閉塞して袋体を構成したものである。すなわち図4に示すように曳航用金具5は上下2枚の左右方向に長尺の板状の金具であり、同一対の板片がタンク本体2の前端の開口周縁部に間に挟んで挟着し開口を閉塞しており、タンク本体2の後端の開口も同様に曳航用金具6によって閉塞されている。

【0013】板状の曳航用金具5, 6には、ロープを結ぶための突起部5a, 6aが設けられるとともに、左右端部にブラケット5b, 6bが突設されており、ブラケット5b, 6bには掛止ピン5c, 6cが上下端を固着されて設けられている。そして帯状（ロープ状でもよい）のテンションメンバー7, 8がそれぞれタンク本体2の左右側壁に沿って前後方向に指向して配設され、その前後端を前記掛止ピン5c, 6cに掛止している。

【0014】このテンションメンバー7, 8は、ナイロン、ポリエステル等の合成繊維を編み込んだスリングのような帯状のもので、タンク本体2よりも低伸度で高強度の性質を有する。なおテンションメンバーとしてはかかる帯状のものに限らずワイヤーロープや繊維ロープ等のロープ状のもの等でもよい。

【0015】この前側の掛止ピン5cからタンク本体2の左右側壁に沿って後側掛止ピン6cに架設されるテンションメンバー7, 8は、該テンションメンバー7, 8が沿うところのタンク本体2の側壁の長さよりも若干短い長さを有し、したがってタンク本体2は膨張時にその左右側部はテンションメンバー7, 8によってわずかに収縮された状態にあり、テンションメンバー7, 8は緊張状態にある。

【0016】タンク本体2においてテンションメンバー7, 8が沿う箇所には磨耗防止用のスリーブ9が前後方向に複数連鎖して添着されている。各スリーブ9は、タンク本体2と同じ材質で帯状をなし、図5に示すように前後方向に指向してタンク本体2の側壁に当てがい中央部を前後方向に融着し、上下側部を折り返して端縁どうしを結合具10によって結合し筒状を形成している。前記テンションメンバー7, 8はこのスリーブ9の筒内部を貫通し、同スリーブ9によって撓動自在に支持されている。

【0017】本実施例のオイルタンク1は、以上のようにタンク本体2の左右側壁に添着された複数のスリーブ9を貫通し支持されたテンションメンバー7, 8が前後の曳航用金具5, 6を緊張した状態で連結している。したがってオイルタンク1にタンク本体2全体を変形させるような外力が加わる場合に、変形に伴う荷重はテンションメンバー7, 8が負担してタンク本体2には集中的な荷重は作用しない。テンションメンバー7, 8はタン

ク本体2よりも低伸度高強度であるから、応力が集中しても強く耐久性に優れている。

【0018】また曳航用金具5または6にロープを結びオイルタンク1を曳航する場合もロープにより牽引される曳航用金具5は直接タンク本体2には作用せずテンションメンバー7, 8に作用してオイルタンク1を曳航する。したがって旋回時にも曳航用金具5は旋回外側のテンションメンバーに作用し応力が低伸度高強度の該テンションメンバーに集中しタンク本体2には作用しないので、オイルタンク1全体として耐久性に優れている。またタンク本体の全体を高強度とする必要がないので低コストである。

【0019】さらにテンションメンバー7, 8は、タンク本体2に対して別体であり相対的に撓動するが、タンク本体2に磨耗防止用のスリーブ9が添着され同スリーブ9の筒内にテンションメンバー7, 8が貫通し撓動自在に支持されているので、タンク本体2とテンションメンバー7, 8との間にスリーブ9が介在してテンションメンバー7, 8の撓動によるタンク本体2の磨耗を防止している。またスリーブ9はテンションメンバー7, 8が上下に位置ずれを起こすのを防止している。

【0020】

【発明の効果】本発明は、テンションメンバーがタンク本体の左右側壁に沿って前後の金具どうしを連結して張られるので、外力が加わる場合に変形に伴う荷重は低伸度高強度のテンションメンバーが負担しタンク本体には集中的な荷重は作用せず、フレキシブルタンク全体としての耐久性の向上が低コストで図れる。

【0021】テンションメンバーが沿うところのタンク本体の左右側壁に磨耗防止部材を添着することで、テンションメンバーの撓動によるタンク本体の磨耗を防止することができる。磨耗防止部材がテンションメンバーを撓動自在に支持することで、テンションメンバーの上下の位置ずれを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施例のオイルタンクの一部省略した平面図である。

【図2】同一部省略した側面図である。

【図3】同正面図である。

【図4】同オイルタンクの端部の斜視図である。

【図5】同オイルタンクの一部切断した斜視図である。

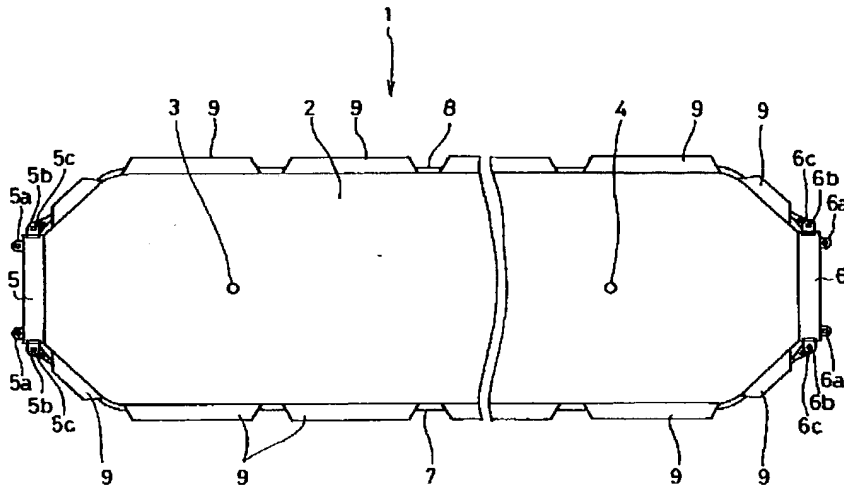
【図6】従来の浮上型フレキシブルタンクの斜視図である。

【図7】同浮上型フレキシブルタンクの旋回曳航時にタンク本体が変形した状態を示す平面図である。

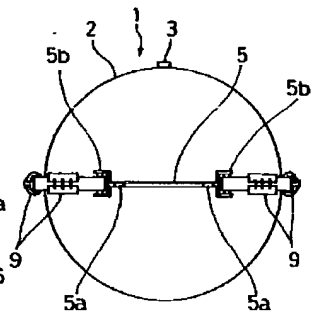
【符号の説明】

1…オイルタンク、2…タンク本体、3, 4…給排油口、5, 6…曳航用金具、7, 8…テンションメンバー、9…スリーブ、10…結合具。

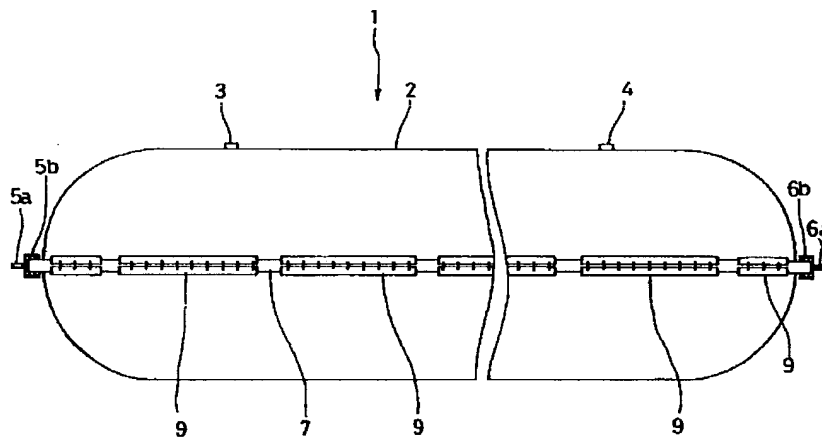
【図1】



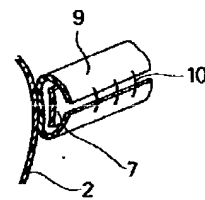
【図3】



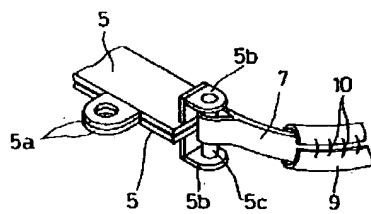
【図2】



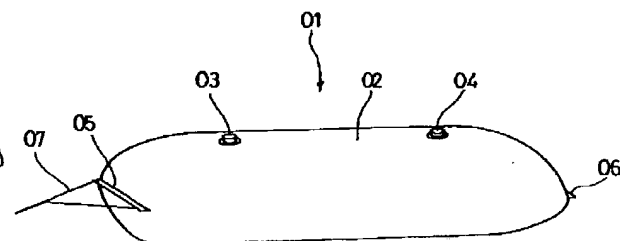
【図5】



【図4】



【図6】



(5)

特開平7-257685

【図7】

